

15This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

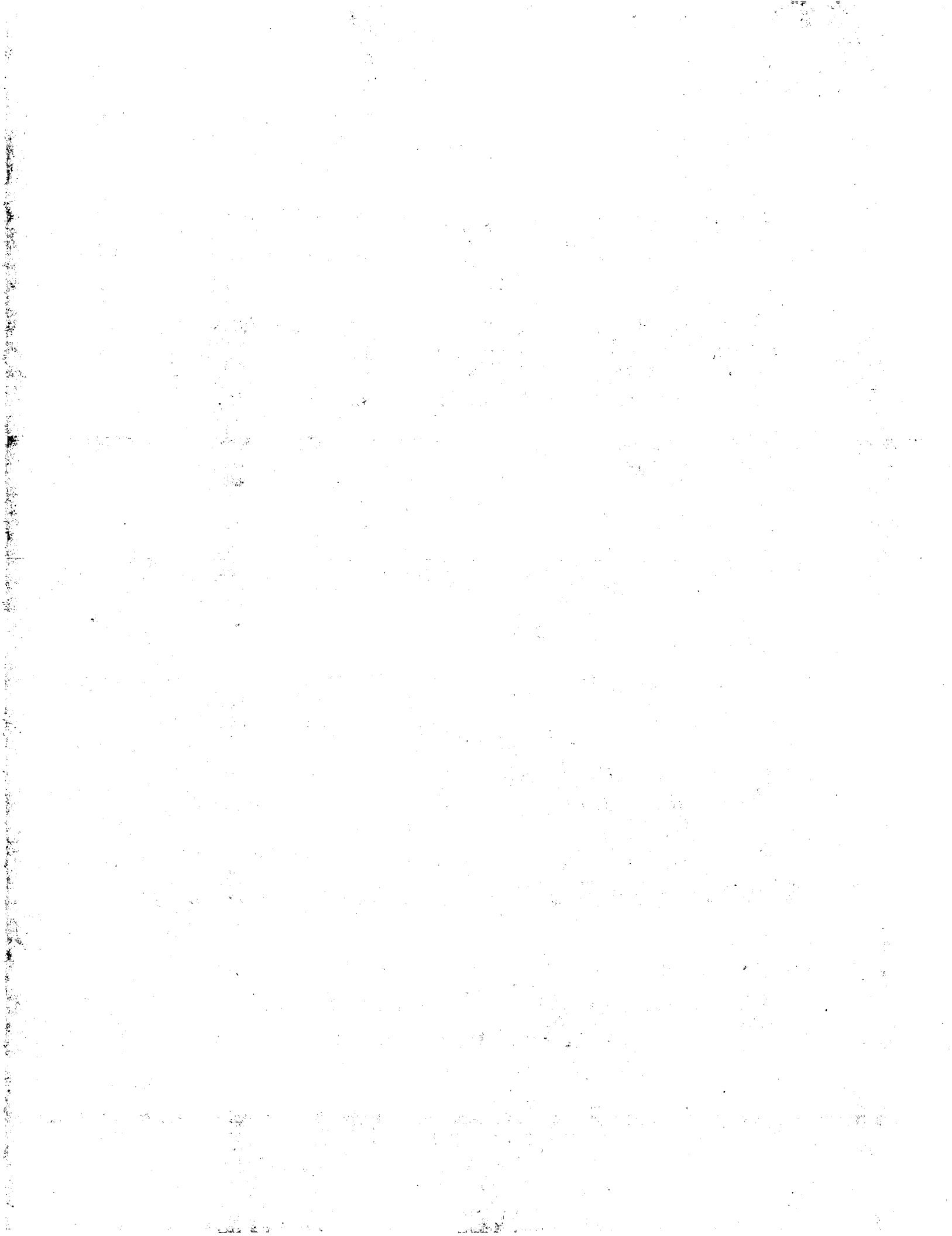
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Drive roller for conveyor track

Patent Number: DE19719161

Publication date: 1998-11-12

Inventor(s): HOLZNER RICHARD (DE); HUBER THOMAS (DE)

Applicant(s): TELAIR INTERNATIONAL GMBH (DE)

Requested Patent: DE19719161

Application Number: DE19971019161 19970506

Priority Number(s): DE19971019161 19970506

IPC Classification: B65G13/06 ; B65G39/00

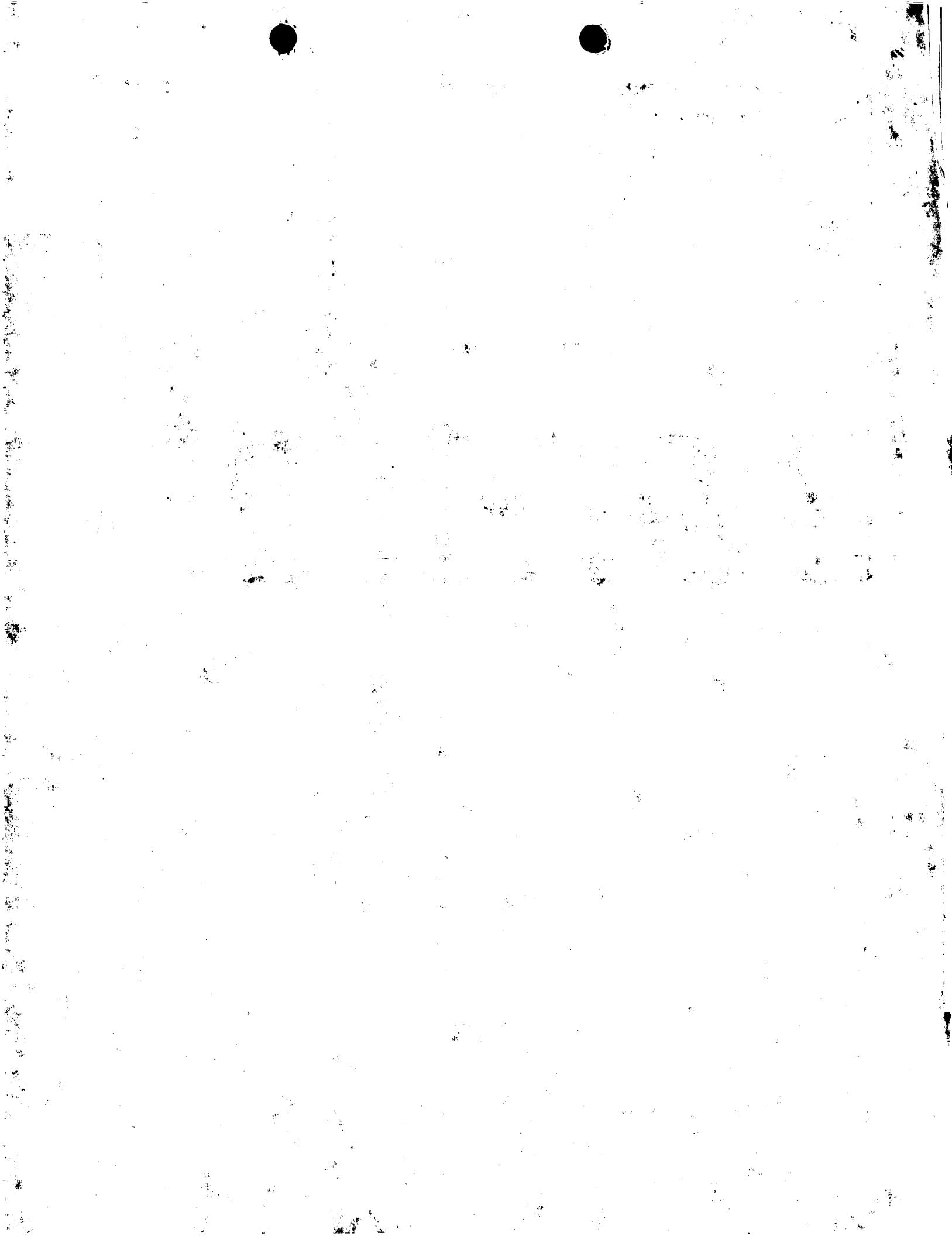
EC Classification: B65G13/06A, B65G39/02, B65G39/09

Equivalents:

Abstract

Each drive roller for the conveyor, e.g. for moving containers, is driven by an electric servo motor (20) and a gearing. The gearing (50) has two outputs. A first output (54) to a lifting drive (40) raises the roller from under the conveyor to lift and move the containers, and a second output (59) drives the roller. The system can lock the roller in the raised position, while the motor is off, to enable the containers to be moved manually. The gearing has two brakes. A first brake locks the lifting drive in the raised position and a second brake (80) locks the motor shaft, if the container movement needs to be braked. This provides improved handling control.

Data supplied from the esp@cenet database - I2





⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 197 19 161 A 1

⑤ Int. Cl.⁶:
B 65 G 13/06
B 65 G 39/00

(21) Aktenzeichen: 197 19-161.4
(22) Anmeldetag: 6. 5. 97
(43) Offenlegungstag: 12.11.98

⑦ Anmelder:
Telair International GmbH, 83734 Hausham, DE

⑧ Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

72) Erfinder:
Huber, Thomas, 82393 Iffeldorf, DE; Holzner,
Richard, 84405 Dorfen, DE

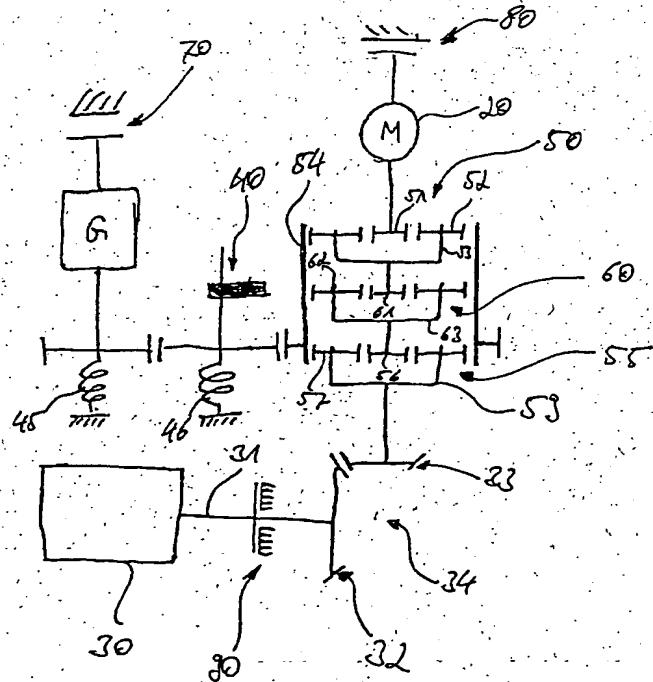
| | |
|-------|--------------------|
| (56) | Entgegenhaltungen: |
| DE | 41 02 424 |
| DE-OS | 19 56 946 |
| DE | 88 16 438 |
| US | 51 83 150 |
| US | 37 37 022 |
| US | 37 12 454 |
| US | 36 90 440 |

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Rollenantriebseinheit

57) Es wird eine Rollenantriebseinheit zum Antrieb von Gegenständen auf einer Förderbahn angegeben. Die Rollenantriebseinheit weist eine Antriebsrolle (30) auf, die durch eine Hubeinrichtung (40) von einer unteren Ruhestellung in eine obere Arbeitsstellung angehoben werden kann. Der Antrieb der Antriebsrolle (30) erfolgt mittels eines Elektromotors (20) und einer Hauptgetriebeanordnung (50, 55, 60, 34). Es ist eine erste steuerbare Bremseinrichtung (70) vorgesehen, mit der die Hubeinrichtung (40) gesperrt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Antriebsrolle (30) in ihrer oberen Arbeitsstellung zu halten. Es ist weiterhin eine zweite steuerbare Bremseinrichtung (80) vorgesehen, die auf die Antriebswelle des Elektromotors (20) wirkt und mit der die Drehbewegung der Antriebsrolle (30) auch bei abgeschaltetem Elektromotor (20) verhindert werden kann. Bei gelöster zweiter Bremseinrichtung (80) und abgeschaltetem Elektromotor (20) kann der zu befördernde Gegenstand auf einfache Weise über die angehobene Antriebsrolle (30) verschoben werden.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rollenantriebs-einheit zum Antrieb von Gegenständen, insbesondere von Frachtcontainern auf einer Förderbahn nach dem Oberbe-griff des Anspruches 1.

Derartige Rollenantriebeinheiten werden beispielsweise zum Transport von Frachtbehältern verwendet, die auf Rol-lenförderbahnen aufgesetzt sind. Solche Frachtbehälter kön-nen Frachtcontainer oder Frachtpaletten sein, wobei ein be-vorzugtes Anwendungsbereich der hier gezeigten Rollenan-triebeinheit Frachtlaufsysteme im Luftfrachtverkehr sind, bei denen die Frachtcontainer in den Laderraum eines Flug-zeuges hineingefahren und dort verstaut werden. Die Rol-lenantriebeinheit ist demzufolge im Flugzeug selbst instal-liert.

Beim Einschalten derartiger Rollenantriebeinheiten wer-den die dazugehörigen Rollen hochgeschwenkt, und zwar derart, daß sie sich an den Boden eines über ihnen befindlichen Frachtcontainers pressen. Durch diesen Reibschluß kann das Drehmoment der Antriebsrollen auf den Boden des Frachtcontainers übertragen werden und die Antriebsrollen befördern sie somit weiter.

Aufgrund des Einsatzgebietes tritt nun eine Vielzahl von Problemen bei der Konstruktion derartiger Rollenantriebeinheiten auf. Zum einen muß nämlich eine hinreichend hohe Anpreßkraft zwischen der Antriebsrolle und dem Boden des Containers erzeugt werden, andererseits soll die An-preßkraft vom Drehmoment des Motors "abgezweigt" wer-den, so daß keine gesonderten Mittel zum Hochheben der Antriebsrolle notwendig sind. Hierbei muß die Rollenan-triebeinheit kleinbauend und von geringem Gewicht sein. Da eine Vielzahl von derartigen Rollenantriebeinheiten gleichzeitig in einer Förderbahn Verwendung findet, muß die Zuverlässigkeit besonders hoch sein. Der Ausfall einer einzigen Rollenantriebeinheit kann zu einer Störung im La-debetrieb führen.

Aus der Offenlegungsschrift DE 41 02 424 A1 ist eine solche Rollenantriebeinheit bekannt. Bei dieser Rollenan-triebeinheit ist eine Antriebsrolle drehbar an einem Rah-men gelagert. Die Antriebsrolle ist über eine Getriebeanord-nung mit einem Elektromotor verbunden und kann mittels dieses Elektromotors gedreht werden. Die Getriebeanord-nung ist durch ein Planetengetriebe realisiert, das einen Ein-gang und zwei Ausgänge aufweist. Der Eingang des Plane-tengetriebes ist mit dem Elektromotor, der erste Ausgang mit der Antriebsrolle und der zweite Ausgang mit einer Hubeinrichtung verbunden, mit der die Antriebsrolle von ei-ner unteren Ruhestellung in eine obere Arbeitsstellung an-gehoben werden kann.

Bei dieser bekannten Rollenantriebeinheit soll die Rolle nicht automatisch in die Ruhestellung absinken, wenn sie sich in ihrer angehobenen Stellung befindet und der Strom für den Elektromotor abgeschaltet wird. In der Rollenan-triebeinheit ist daher eine steuerbare Blockiereinrichtung vorgesehen, die ein Absinken der Antriebsrolle aus der Ar-bets- in die Ruhestellung verhindern kann. Weiterhin ist die Antriebsrolle über ein selbsthemmend ausgebildetes Ge-triebe mit dem ersten Ausgang des Planetengetriebes ver-bunden.

Diese Rollenantriebeinheit hat den Nachteil, daß die An-triebsrolle nicht mehr bewegbar ist, wenn der Elektromotor abgeschaltet ist. Somit muß zum Bewegen des Frachtcontai-ners von Hand die Antriebsrolle durch Lösen der Blockier-einrichtung von der oberen Arbeitsstellung in die Ruhestel-lung abgesenkt werden. Zum Abbremsen des Frachtcontai-ners kann die Antriebsrolle nun nicht mehr verwendet wer-den, da sie nicht mehr mit der Unterseite des zu befördern-

den Frachtcontainers in Kontakt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollenantriebeinheit mit erweiterten Funktionen anzugeben.

5 Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Patentan-spruches 1 gelöst.

Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Rollenan-triebeinheit eine Hauptgetriebeanordnung auf, deren Ein-gang mit einem Elektromotor verbunden ist. Die Hauptgetrie-beanordnung weist weiterhin zwei Ausgänge auf, von denen der eine mit einer Hubeinrichtung zum Anheben einer Arbeitsrolle von einer unteren Ruhestellung in eine obere Arbeitsstellung und der andere mit der Antriebsrolle ver-bunden ist. Die Hauptgetriebeanordnung ist erfindungsge-mäß so ausgestaltet, daß die Antriebsrolle durch einen sich bewegenden Gegenstand, der durch die Rollenantriebeinheit auf einer Förderbahn angetrieben werden soll, drehbar ist. Es ist daher vorteilhafterweise möglich, den zu beför-dern Gegenstand von Hand über die Antriebsrollen zu bewegen, auch dann, wenn der für den Antrieb der Rollenan-triebeinheit vorgesehene Elektromotor nicht in Betrieb ist. Die Rollenantriebeinheit weist eine erste steuerbare Bremseinrichtung auf, mit der die Hubeinrichtung gesperrt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Antriebsrolle in ihrer oberen Arbeitsstellung zu halten, so daß ein Absinken der Antriebsrolle bei abgeschaltetem Elektromotor verhindert wird.

Bei der erfindungsgemäßen Rollenantriebeinheit ist des-weiteren eine zweite steuerbare Bremseinrichtung vorgese-hen, die zum Bremsen des Elektromotors verwendet wird. Dadurch ist es vorteilhafterweise möglich, sich bewegende Frachtcontainer abzubremsen. Durch ein Feststellen der An-triesswelle des Elektromotors bei abgeschaltetem Elektro-motor kann weiterhin gewährleistet werden, daß der Fracht-container auf der Förderbahn nicht verrutscht. Ein unbe-ab-sichtigtes Weitertransportieren des Frachtcontainers, insbe sondere auf einer geneigten Flächen kann daher mittels der zweiten steuerbaren Bremseinrichtung verhindert werden. Aufgrund der Erfindung sind eine große Flexibilität der An-wendungen der Rollenantriebeinheit gegeben.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Hubeinrichtung Rückstelleinrichtungen auf, um die An-triebsrolle von der Arbeits- in die Ruhestellung zurückzuhol-en. Dadurch wird gewährleistet, daß die Antriebsrolle schnell und sicher in die Ruhestellung zurückgeholt wird, wenn der Elektromotor abgeschaltet wird und die erste steuerbare Bremseinrichtung die Hubeinrichtung nicht sperrt. In einer besonders einfachen Ausgestaltung umfassen die Rückstelleinrichtungen eine Rückstellfeder.

50 Die Hubeinrichtung umfaßt in einer weiteren vorteilhaf-ten Ausgestaltung eine drehbar gelagerte Nockeneinrich-tung zum Anheben der Antriebsrolle. Eine solche Nockeneinrich-tung ist einfach herstellbar und trägt daher zu einer kostengünstigen Realisierung der Hubeinrichtung bei.

Die erste steuerbare Bremseinrichtung weist vorteilhaf-terweise eine Drehbremse zum drehfesten Halten der Nok-keneinrichtung auf. Eine solche Drehbremse gewährleistet einen besonders sicheren Bremsvorgang.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfin-dung ist zwischen der ersten steuerbaren Bremseinrichtung und der Nockeneinrichtung ein Getriebe vorgesehen, das die Drehgeschwindigkeit der ersten steuerbaren Bremseinrich-tung gegenüber der Nockeneinrichtung erhöht. Zum Bremsen der Nockeneinrichtung ist daher ein geringes Bremsmo-ment notwendig.

Vorteilhafterweise sind die Hauptgetriebeanordnung und die zweite steuerbare Bremseinrichtung konzentrisch zur Drehachse des Läufers des Elektromotors angeordnet. Die

Drehachse des Läufers ist wiederum senkrecht zur Drehachse der Antriebsrolle angeordnet. Dadurch läßt sich ein besonders kompakter Aufbau der Rollenantriebseinheit gewährleisten, der eine geringe Breite und Höhe aufweist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der Rahmen an einem Ende um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert und die Hubeinrichtung im wesentlichen in einer zu dieser Schwenkachse senkrechten Mittellinie des Rahmens angeordnet. Durch diese symmetrische Anordnung der Rollenantriebseinheit wird eine einfache, betriebssichere Lagerung ermöglicht, da nur ein geringes Kippmoment um die Mittellinie erzeugt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

Im folgenden werden die Erfindung und ihre Vorteile anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ersatzschaltbild des Ausführungsbeispiels der erfundungsgemäßen Rollenantriebseinheit,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Rollenantriebs-
einheit und

Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch die erfundungsgemäße Rollenantriebseinheit gemäß Fig. 2.

Fig. 1 zeigt ein Ersatzschaltbild eines Ausführungsbeispiels der erfundungsgemäßen Rollenantriebseinheit zur Beförderung von Gegenständen, wie z. B. Frachtcontainern, auf einer Förderbahn in einem Flugzeug.

Die Rollenantriebseinheit enthält einen Elektromotor 20, dessen Antriebswelle mit einem Eingang eines Hauptgetriebes 50 verbunden ist. Das Hauptgetriebe 50 ist hier mittels eines Planetengetriebes realisiert. Ein Sonnenrad 51 des Planetengetriebes ist an der Antriebswelle des Elektromotors 20 befestigt. Das Sonnenrad 51 kämmt mit Planetenrädern 52, die auf einem Planetenträger 53 drehbar befestigt sind und mit einem Hohlrad 54 des Hauptgetriebes 50 kämmen. Der Planetenträger 53 ist mit einem Sonnenrad 61 eines ersten Untersetzungsgetriebes 60 verbunden. Das Sonnenrad 61 kämmt mit Planetenrädern 62 des ersten Untersetzungsgetriebes 60. Die Planetenräder 62 sind drehbar auf einem Planetenträger 63 befestigt. Dieser Planetenträger 63 ist mit einem Sonnenrad 56 eines zweiten Untersetzungsgetriebes 55 verbunden. Das Sonnenrad 56 kämmt mit Planetenrädern 57 des zweiten Untersetzungsgetriebes 55, die auf einem Planetenträger 59 drehbar befestigt sind. Der Planetenträger 59 stellt einen zweiten Ausgang der aus dem Hauptgetriebe 50 und dem ersten und zweiten Untersetzungsgetriebe 60 und 55 gebildeten Getriebeanordnung dar. Der Hohlräder des ersten und zweiten Untersetzungsgetriebes 60 und 55 sind mit dem Hohlrad 54 des Hauptgetriebes 50 verbunden und stellen einen ersten Ausgang der Getriebeanordnung aus dem Hauptgetriebe 50 und dem ersten und zweiten Untersetzungsgetriebe 60 und 55 dar. Der zweite Ausgang 59 der Getriebekombination aus dem Hauptgetriebe 50 und den Untersetzungsgetrieben 60 und 55 ist mit einem zweiten Kegelrad 33 eines Kegelgetriebes 34 verbunden. Ein erstes Kegelrad 32 des Kegelgetriebes 34 ist auf einer Antriebswelle 31 einer Antriebsrolle 30 befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Drehachse des Elektromotors 20 senkrecht zur Drehachse der Antriebsrolle 30 angeordnet. Zur Übertragung der Drehmomente zwischen Antriebsrolle 30 und Elektromotor 20 wird daher das Kegelgetriebe 34 verwendet.

Die Antriebswelle 31 der Antriebsrolle 30 wird in bekannter Weise mittels einer Bremseinrichtung 90 (leicht) gebremst, um ein Anheben aus der Ruhestellung der Antriebsrolle zu ermöglichen.

Der erste Ausgang 54 der Getriebeanordnung, der durch die miteinander verbundenen Hohlräder gebildet wird, ist

mit einer Hubeinrichtung 40 verbunden. Diese Hubeinrichtung 40 umfaßt vorzugsweise eine drehbar gelagerte Nockeneinrichtung. Die Hubeinrichtung 40 dient zum Anheben der Antriebsrolle 30 von einer unteren Ruhestellung in eine obere Arbeitsstellung. Um zu gewährleisten, daß die in der oberen Arbeitsstellung befindliche Antriebsrolle 30 in die Ruhestellung zurückholbar ist, weist die Hubeinrichtung 40 Rückstelleneinrichtungen in Form von tordierbaren Rückstellfedern 45 und 46 auf. Die Nockeneinrichtung 40 ist über ein Getriebe G mit einer ersten steuerbaren Bremseinrichtung 70 verbunden. Diese erste steuerbare Bremseinrichtung 70 dient zum Sperren der Hubeinrichtung 40, insbesondere dann, wenn sich die Antriebsrolle 30 in ihrer oberen Arbeitsstellung befindet. Mittels des Getriebes G ist ein Erhöhen der Drehgeschwindigkeit der ersten steuerbaren Bremseinrichtung 70 gegenüber der Nockeneinrichtung 40 möglich. Zum Sperren der Nockeneinrichtung 40 durch die erste steuerbare Bremseinrichtung 70 ist daher ein nur geringes Bremsmoment nötig.

An der Antriebswelle des Elektromotors 20 ist eine zweite steuerbare Bremseinrichtung 80 angebracht, die zum Bremsen des Elektromotors 20 verwendet wird. Mittels der zweiten steuerbaren Bremseinrichtung 80 kann die Antriebswelle des Elektromotors 20 festgestellt werden, so daß über die Getriebe 50, 55 und 60 die Antriebsrolle 30 abgebremst oder blockiert werden kann.

Wird nun der Elektromotor 20 eingeschaltet, so bremst gleichzeitig die Bremseinrichtung 90 den Planetenträger 53. Das von dem Elektromotor 20 über die Antriebsrolle übertragene Drehmoment wird auf die Planetenräder 52 des Hauptgetriebes 50 und damit auf das Hohlrad 54 und die mit diesem in Verbindung stehende Hubeinrichtung 40 übertragen. Dadurch wird bewirkt, daß die Antriebsrolle 30 aufgrund der Drehung der Nockeneinrichtung der Hubeinrichtung 40 aus ihrer Ruhestellung in ihre obere Arbeitsstellung angehoben wird. Durch das Anheben der Antriebsrolle 30 werden die Rückstellfedern 45 und 46 an der Hubeinrichtung vorgespannt. Hat die Nockeneinrichtung ihren Endanschlag erreicht, so bewirkt dies ein Festhalten des Hohlrades 54. Das Drehmoment des Elektromotors 20 wird nun über dem Planetenträger 53 auf die Antriebsrolle 30 übertragen, die dann beginnt, sich zu drehen.

Nachdem die Antriebsrolle 30 ihre obere Arbeitsstellung erreicht hat, wird die erste steuerbare Bremseinrichtung 70 betätigt, so daß die Hubeinrichtung 40 sperrt. Dadurch wird ein Absinken der Antriebsrolle 30 in ihre Ruhestellung verhindert. Kommt die hochgehobene Antriebsrolle 30 mit einem darüber befindlichen Container in Berührung, so wird dieser Container aufgrund der Drehbewegung der Antriebsrolle 30 weiterbefördert.

Bei Abschalten des Elektromotors 20 und angezogener erster Bremseinrichtung 70 wird die Antriebsrolle 30 weiterhin in ihrer oberen Arbeitsstellung gehalten. Da zwischen Elektromotor 20 und Antriebsrolle 30 keine selbsthemmenden Getriebe vorhanden sind, ist es nun möglich, den auf der Antriebsrolle 30 befindlichen Frachtcontainer weiterlaufen zu lassen oder von Hand weiterzuschieben, sofern die zweite Bremseinrichtung 80 nicht betätigt ist. Auf diese Weise ist ein leichtes Verschieben des Containers trotz der weiterhin angehobenen Antriebsrolle 30 möglich.

Um ein unabsichtliches Weiterlaufen des Frachtcontainers, insbesondere auf einer geneigten Fläche zu verhindern oder einen laufenden Frachtcontainer abzubremsen, kann die zweite Bremseinrichtung 80 angezogen werden. Die Antriebswelle des Elektromotors 20 wird dadurch festgestellt, so daß eine Drehbewegung der Antriebsrolle 30 nunmehr nicht möglich ist. Durch den Haftschluß zwischen Frachtcontainer und Antriebsrolle 30 wird der Frachtcontainer,

auch bei geneigter Fläche der Förderbahn sicher gehalten. Ein unbeabsichtigtes Verrutschen ist nicht möglich.

Wird die erste Bremseinrichtung 70 gelöst und damit das Sperren der Hubeinrichtung 40 aufgehoben, so bewirken die Rückstellfedern 45 und 46 eine Rückwärtsbewegung der Nockeneinrichtung, so daß die Antriebsrolle 30 von ihrer oberen Arbeitsstellung in ihre Ruhestellung zurückgeholte wird.⁵

Bei der erfundungsgemäßen Rollenantriebseinheit gemäß der Fig. 1 ist zwischen der ersten steuerbaren Bremseinrichtung 70 und der Nockeneinrichtung 40 das Getriebe G vorgesehen. Mittels dieses Getriebes G wird die Drehgeschwindigkeit der ersten Bremseinrichtung 70 gegenüber der Nockeneinrichtung 40 erhöht. Dadurch muß die erste steuerbare Bremseinrichtung 70 vorteilhafterweise nur ein kleines ¹⁰ Bremsmoment erzeugen, um die Nockeneinrichtung 40 zu sperren.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der erfundungsgemäßen Rollenantriebseinheit, wie sie anhand des Ersatzschaltbildes gemäß der Fig. 1 zuvor beschrieben wurde. Die Antriebsrolle 30 ist an einem Ende eines Rahmens 10 drehbar gelagert. Die Drehachse der Antriebswelle 31 der Antriebsrolle 30 ist dabei parallel zu einer Schwenkachse 11 ausgerichtet, die sich an dem anderen Ende des Rahmens 10 befindet. Die Antriebsrolle 30 wird um diese Schwenkachse ²⁰ 11 geschwenkt, wenn sie sich von ihrer unteren Ruhestellung in ihre obere Arbeitsstellung bewegt und umgekehrt. Der Elektromotor, die erste Bremseinrichtung, die Hubeinrichtung, die Getriebeanordnungen, sowie die Rückstellfedern sind durch ein Metallgehäuse geschützt innerhalb des Rahmens 10 angeordnet. Aufgrund der Anordnung der Schwenkachse 11 an dem der Antriebsrolle 30 entgegengesetzten Ende des Rahmens 10 werden der Elektromotor 20 und die Getriebeanordnungen 50, 55 und 34 beim Anheben der Antriebsrolle 30 mitangehoben.²⁵

Fig. 3 zeigt einen Horizontalschnitt durch die Rollenantriebseinheit gemäß Fig. 2. Der Elektromotor 20 weist in der üblichen Weise einen Läufer 22 und einen Ständer 21 auf, der in dem Rahmen 10 fest gelagert ist. Die Drehachse des Läufers 22 ist längs der Förderrichtung der Förderbahn, und damit senkrecht zur Drehachse der Antriebsrolle 30 ausgerichtet. Das Hauptgetriebe 50 und die zweite steuerbare Bremseinrichtung 80 sind konzentrisch zur Drehachse des Läufers 22 angeordnet. Dadurch ist es vorteilhafterweise möglich, einen sehr kompakten Aufbau der erfundungsgemäßen Rollenantriebseinheit zu erreichen. Durch diesen Aufbau wird insbesondere die Breite der Rollenantriebseinheit begrenzt. Dies ist bei einer Verwendung der Rollenantriebseinheit in einem Flugzeug vorteilhaft. Fig. 3 zeigt weiterhin, daß die Drehachse der ersten steuerbaren Bremseinrichtung 70 und die – konzentrische – Drehachse des ihr zugeordneten Getriebes G parallel zur Drehachse des Läufers 22 angeordnet sind. Des Weiteren ist die Drehachse der Nockeneinrichtung 40 ebenfalls parallel zur Drehachse des Läufers 22 angeordnet. Dadurch ist ebenfalls die Kompaktheit ⁴⁵ 50 der Rollenantriebseinheit erhöht.

Bei der Rollenantriebseinheit gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Hubeinrichtung 40 vorteilhafterweise im wesentlichen in einer zu der Schwenkachse 11 senkrechten Mittellinie des Rahmens 10 angeordnet. Durch diese symmetrische Anordnung der Hubeinrichtung 40 ist eine einfache Lagerung des schwenkbaren Rahmens 10 möglich, so daß beim Anheben ein nur geringes Kippmoment erzeugt wird.⁶⁰

den auf einer Förderbahn umfassend,

- einen Rahmen (10), an dem eine mittels eines Elektromotors (20) drehbare Antriebsrolle (30) gelagert ist;
- eine Hubeinrichtung (40) zum Anheben der Antriebsrolle (30) von einer unteren Ruhestellung in eine obere Arbeitsstellung;
- eine Hauptgetriebeanordnung (50), die
- einen mit dem Elektromotor (20) verbundenen Eingang (51) und zwei Ausgänge (54/59) aufweist, von denen der eine (54) mit der Hubeinrichtung (40) und der andere mit der Antriebsrolle (30) verbunden ist;
- und die derart ausgebildet ist, daß die Antriebsrolle (30) durch einen sich bewegenden Gegenstand drehbar ist;
- eine erste steuerbare Bremseinrichtung (70) zum Sperren der Hubeinrichtung (40), insbesondere in deren oberer Arbeitsstellung;
- eine zweite steuerbare Bremseinrichtung (80) zum Bremsen des Elektromotors (20).

2. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (40) Rückstellseinrichtungen (45, 46) umfaßt, um die Antriebsrolle von der Arbeits- in die Ruhestellung zurückzuholen.

3. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstelleinrichtungen (45, 46) mindestens eine Rückstellfeder umfassen.

4. Rollenantriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (40) eine drehbar gelagerte Nockeneinrichtung umfaßt.

5. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste steuerbare Bremseinrichtung (70) eine Drehbremse umfaßt, zum drehfesten Halten der Nockeneinrichtung.

6. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der ersten steuerbaren Bremseinrichtung (70) und der Nockeneinrichtung ein Getriebe (G) zum Erhöhen der Drehgeschwindigkeit der ersten steuerbaren Bremseinrichtung (70) gegenüber der Nockeneinrichtung vorgesehen ist.

7. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (10) an einem Ende um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert ist und am anderen Ende des Rahmens die Antriebsrolle (30) mit ihrer Drehachse parallel zur Schwenkachse gelagert ist.

8. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptgetriebeanordnung (50) sowie die zweite steuerbare Bremseinrichtung konzentrisch zur Drehachse eines Läufers (22) des Elektromotors (28) und diese senkrecht zur Drehachse der Antriebsrolle (30) angeordnet sind.

9. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Drehachse der ersten steuerbaren Bremseinrichtung (70) sowie eine Drehachse eines gegebenenfalls ihr zugeordneten Getriebes (G) parallel zu einer Drehachse einer zur Hubeinrichtung (40) gehörenden Nockeneinrichtung und zur Drehachse des Läufers (22) des Elektromotors (20) angeordnet sind.

10. Rollenantriebseinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (40) im wesentlichen in einer zur Schwenkachse senkrechten Mittellinie des Rahmens (10) angeordnet ist.

- Leerseite -

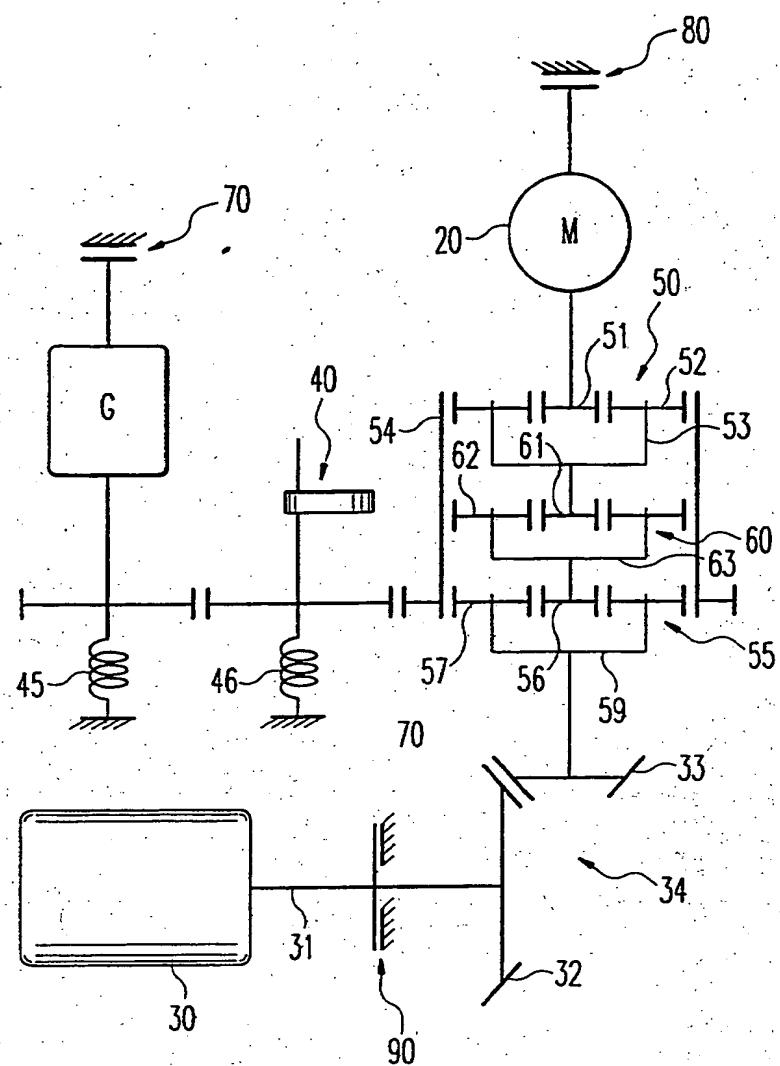
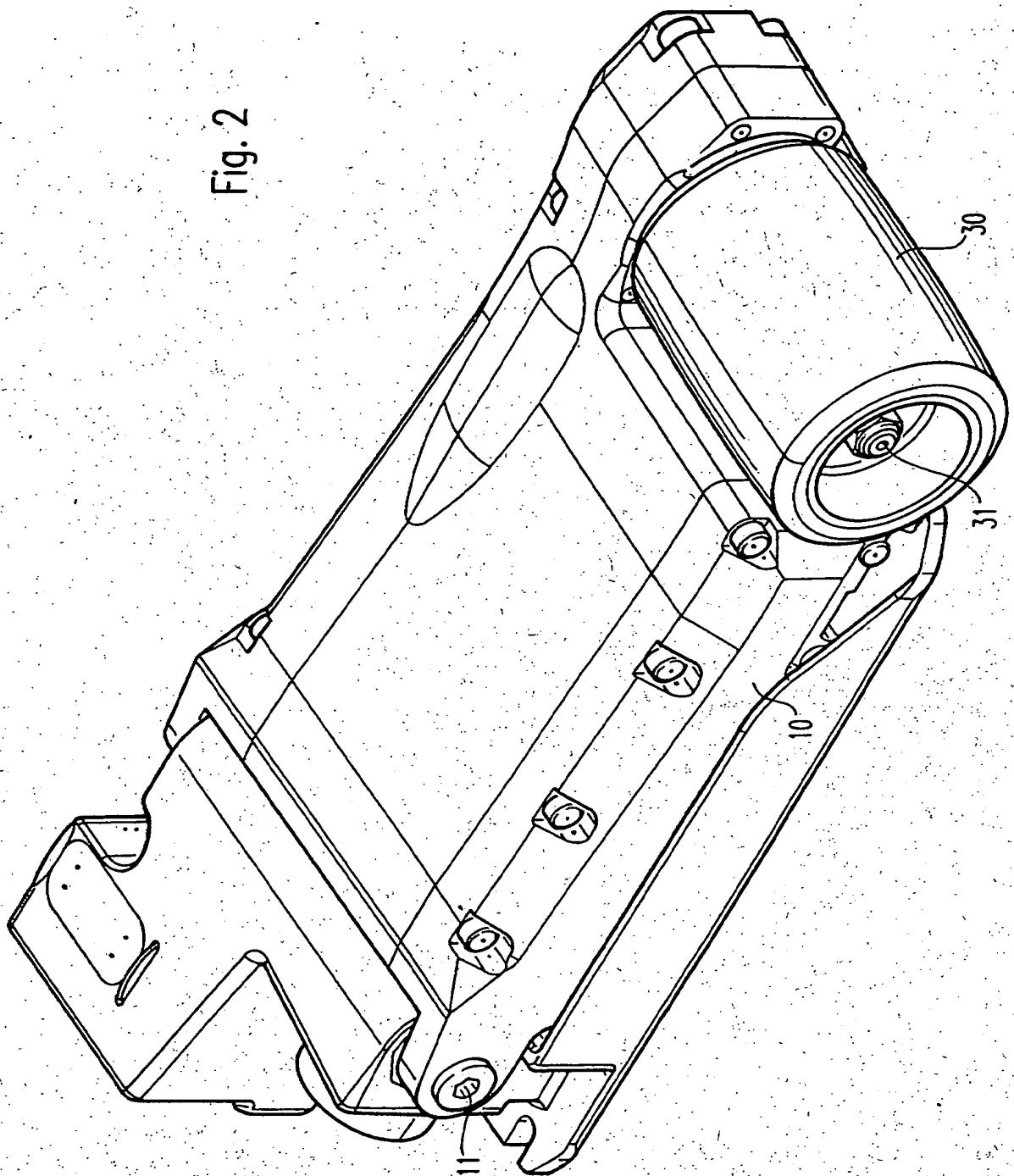


Fig. 1

Fig. 2



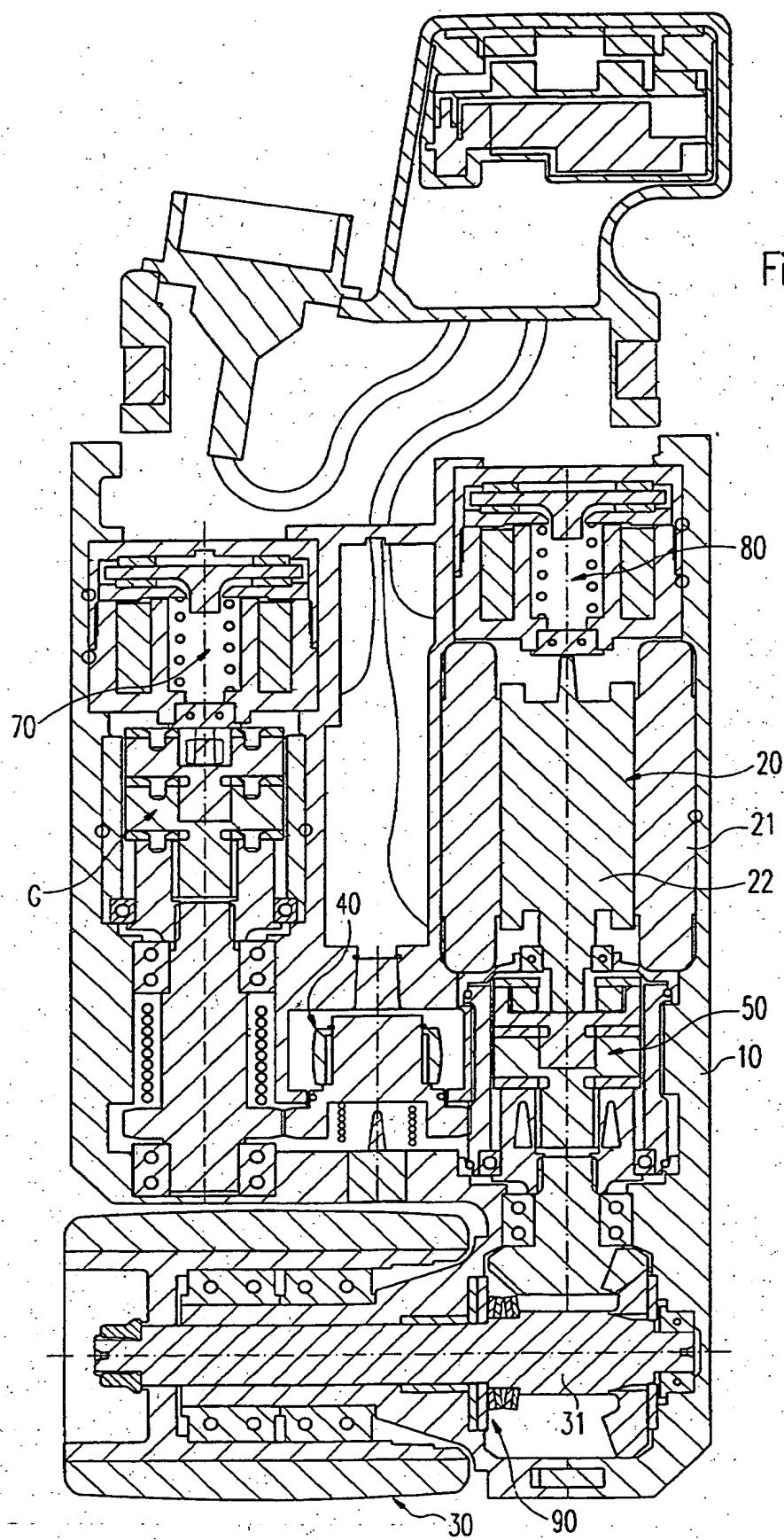


Fig. 3